

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Yoshiyuki ITO

Group Art Unit: 2622

#2  
Joshiyuki  
8-18-00

Application No.: 09/987,175

Filed: November 13, 2001

Docket No.: 111099

For: IMAGE FORMING DEVICE AND SHEET FEEDING DEVICE

RECEIVED  
DEC 07 2001  
Technology Center 2600

CLAIM FOR PRIORITY

Director of the U.S. Patent and Trademark Office  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2000-345514 filed November 13, 2000

Japanese Patent Application No. 2000-345513 filed November 13, 2000

In support of this claim, certified copies of said original foreign applications:

  X   are filed herewith.  
           were filed on        in Parent Application No.        filed       .  
           will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of these documents.

Respectfully submitted,

James A. Oliff  
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini  
Registration No. 30,411

JAO:TJP/mlb

Date: December 4, 2001

**OLIFF & BERRIDGE, PLC**  
**P.O. Box 19928**  
**Alexandria, Virginia 22320**  
**Telephone: (703) 836-6400**

<p><b>DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION</b> Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461</p>
---



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年11月13日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-345513

出 願 人  
Applicant(s):

ブラザー工業株式会社

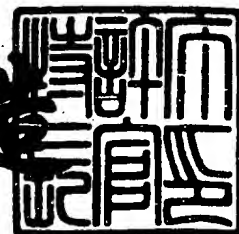
RECEIVED  
DEC 07 2001  
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年11月16日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 PBR01771

【提出日】 平成12年11月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00  
B65H 1/26 310

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

【氏名】 伊藤 芳行

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082500

【弁理士】

【氏名又は名称】 足立 勉

【電話番号】 052-231-7835

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007102

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006582

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置、給紙装置および給紙カセット

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 用紙が収容される給紙カセットが装置本体に装着され、その用紙に画像を形成する画像形成装置において、

前記給紙カセットが、

少なくとも底面板と底面板から立設された一对の側面板とから構成されるカセット本体と、

前記側面板の少なくとも一方に設けられ、当該給紙カセットに収容された用紙に関する情報、当該給紙カセットに関する情報の少なくとも一方の情報を当該装置本体に検出させるための被検出部とを備えたものであり、

装置本体が、

前記装着された給紙カセットの前記被検出部を、前記側面板に略垂直に押圧する押圧部と、

該押圧部が前記受けた反力に基づいて前記情報を検出する情報検出部と、

前記給紙カセットの、少なくとも前記被検出部が設けられた近傍の側面板が前記押圧部の押圧力によって倒れないように支持する側面支持部と、

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記用紙に関する情報が、該用紙のサイズを示す情報であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記給紙カセットに関する情報が、該給紙カセットを他の給紙カセットと識別するための情報

であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記被検出部は前記給紙カセットの情報に応じて複数設けられ

、  
前記押圧部は前記検出部の各々に対応して複数設けられている

ことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記側面支持部は、前記検出部を挟んで前記底面板と反対側において側面板を支持する

ことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記カセット本体が、  
カセット装着方向先端側面を除去した開放端面を有し、  
前記カセット本体とは別体に設けられ、前記開放端面を閉塞する閉塞位置と、  
前記開放端面から離れて前記カセット本体には収納できないサイズ of 用紙を収容  
するための拡大位置との間で切換配置される切換板を備えたことを特徴とする請  
求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記側面支持部が、  
前記被検出部が設けられた側面板の裏面側において、前記被検出部を挟んで前  
記底面板の反対側部分を支持すること  
を特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 8】 画像形成装置に着脱され、該画像形成装置にて使用される用紙  
が収容される給紙カセットを備え、当該用紙を画像形成装置に供給する給紙装置  
において、

前記給紙カセットが、  
少なくとも底面板と底面板から立設された一対の側面板とから構成されるカセ  
ット本体と、

前記側面板の少なくとも一方に設けられ、当該給紙カセットに収容された用紙  
に関する情報、当該給紙カセットに関する情報の少なくとも一方の情報を当該給  
紙装置に検出させるための被検出部とを備えたものであり、

当該給紙装置が、  
装着された給紙カセットの前記被検出部を、前記側面板に略垂直に押圧する押  
圧部と、

該押圧部が前記受けた反力に基づいて前記情報を検出する情報検出部と、  
前記給紙カセットの、少なくとも前記被検出部が設けられた近傍の側面板が前  
記押圧部の押圧力によって倒れないように支持する側面板支持部と、  
を備えたことを特徴とする給紙装置。

【請求項 9】 前記用紙に関する情報が、該用紙のサイズを示す情報  
であることを特徴とする請求項 8 に記載の給紙装置。

【請求項 1 0】 前記給紙カセットに関する情報が、該給紙カセットを他の給紙カセットと識別するための情報

であることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の給紙装置。

【請求項 1 1】 前記被検出部は前記給紙カセットの情報に応じて複数設けられ、

前記押圧部は前記検出部の各々に対応して複数設けられている

ことを特徴とする請求項 8 ～ 1 0 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 1 2】 側面支持部は、前記検出部をはさんで前記底面板と反対側において側面板を支持する

ことを特徴とする請求項 8 ～ 1 1 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 1 3】 前記カセット本体が、

カセット装着方向先端側面を除去した開放端面を有し、

前記カセット本体とは別体に設けられ、前記開放端面を閉塞する閉塞位置と、前記開放端面から離れて前記カセット本体には収納できないサイズの用紙を収容するための拡大位置との間で切換配置される切換板を備えたことを特徴とする請求項 8 ～ 1 2 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 1 4】 前記側面支持部が、

前記被検出部が設けられた側面板の裏面側において、前記被検出部を挟んで前記側面板の反対側部分を支持すること

を特徴とする請求項 8 ～ 1 3 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 1 5】 請求項 7 に記載の画像形成装置または請求項 1 4 に記載の給紙装置に装着される給紙カセットであって、

少なくとも底面板および底面板から立設された一対の側面板とから構成され、カセット装着方向先端側面を除去した開放端面を有するカセット本体と、

前記側面板の少なくとも一方に設けられ、当該給紙カセットに収容された用紙に関する情報、当該給紙カセットに関する情報の少なくとも一方の情報を当該給紙カセットが装着される画像形成装置または給紙装置に検出させるための被検出部と、

前記カセット本体とは別体に設けられ、前記開放端面を閉塞する閉塞位置と、

前記開放端面から離れて前記カセット本体には収納できないサイズの出紙を収容するための拡大位置との間で切替配置される切替板と、

を備え、且つ前記被検出部が設けられた前記側面板の上端の少なくとも一部が、前記切替板の内、前記一部の近傍に位置する部位よりも高くされていることを特徴とする給紙カセット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリンタ、ファクシミリ装置、コピー機に代表される画像形成装置、この画像形成装置に出紙を供給する給紙装置、およびこれら画像形成装置または給紙装置に着脱される給紙カセットに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、パーソナルコンピュータなどと共に用いられる画像形成装置においては、画像形成の対象となる用紙をカセット（ここでは給紙カセットという）に収容し、ここから画像形成装置に出紙を供給している。図11は、レーザープリンタ73に給紙カセット71が装着された様子を示す。給紙カセットには、収容している用紙のサイズをレーザープリンタ73に伝えるための被検出部が形成されたものがある。被検出部は、給紙カセット71の側面板に設けられた複数列の凹凸であり、これが、収容した用紙のサイズに応じて移動するようにされている。一方、レーザープリンタ73には、この凹凸を検出するための板バネとこの板バネによって押圧されることによりONとなるセンサが設けられている。板バネは被検出部の列数と同数設けられている。また凹凸は、移動量に応じて板バネに検出される凹凸のパターンが異なるようにされている。この凹凸の凸の部分が、板バネに位置すると、板バネを押し、これによりセンサをONにする。つまり、給紙カセット71に収容された用紙のサイズに応じてON/OFFのパターンが異なり、これによりレーザープリンタ73は、給紙カセット71に収容されたサイズを検出することができる。

【0003】

この検出結果に基づいて、例えば、画像形成時のエラー報知が行なわれる。即ち、パーソナルコンピュータから画像データと主にレーザープリンタ 7 3 に送られて来たサイズデータが A 4 であるにも拘らず、給紙カセット 7 1 に収容されている用紙のサイズが B 5 であれば、エラーとして、画像形成動作を行なわない、といったことが行なわれる。

## 【 0 0 0 4 】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術によれば、レーザープリンタ 7 3 の板バネが原因で用紙サイズの情報が正しくレーザープリンタ 7 3 に検出されない場合がある。すなわち、板バネが凸の部分を押圧することにより側面板が変形し、その結果、板バネが十分な反力を受けることができず、センサを ON にすべき状態であるにも拘わらず、OFF のままとなる。この結果、誤ったサイズの情報がレーザープリンタ 7 3 に伝わってしまう。

## 【 0 0 0 5 】

同様の課題は、レーザープリンタ 7 3 以外の画像形成装置、例えば、インクジェット方式のプリンタ、ファクシミリ装置、コピー機においても発生する。また、これらの画像形成装置に、給紙装置を取り付けられることがある。給紙装置は、通常、複数の給紙カセット 7 1 を装着可能にされており、これらの中から選択して用紙を画像形成装置に供給する装置である。給紙カセットを 1 つ備えた給紙装置も存在するが、この場合は必要数のみ重ねて使用する。こうした給紙装置においても同様の課題は発生する。また、給紙カセット 7 1 にカセット ID と呼ばれる識別符号を付与し、画像形成装置または給紙装置から複数の給紙カセット 7 1 を互いに識別可能にすることも行なわれている。この識別を、用紙サイズの検出と同様にして行なおうとすると、側面板の倒れにより識別を誤る可能性がある。また、給紙カセット 7 1 の識別や用紙サイズを表す情報に限らず、同様の方式で画像形成装置や給紙装置に何等かの情報を伝達する際には、情報の伝達ミスが発生する恐れがある。

## 【 0 0 0 6 】

本発明はかかる課題に鑑みなされたもので、用紙サイズや給紙カセット 7 1 の



識別に用いられる情報を正確に画像形成装置または給紙装置に伝達可能にすることを目的としている。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

かかる課題を解決するためになされた本発明の請求項 1 に記載の画像形成装置は、用紙が収容される給紙カセットが装置本体に装着され、その用紙に画像を形成する画像形成装置において、

前記給紙カセットが、少なくとも底面板と底面板から立設された一对の側面板とから構成されるカセット本体と、

前記側面板の少なくとも一方に設けられ、当該給紙カセットに収容された用紙に関する情報、当該給紙カセットに関する情報の少なくとも一方の情報を当該装置本体に検出させるための被検出部とを備えたものであり、

装置本体が、前記装着された給紙カセットの前記被検出部を、前記側面板に略垂直に押圧する押圧部と、

該押圧部が前記受けた反力に基づいて前記情報を検出する情報検出部と、

前記給紙カセットの、少なくとも前記被検出部が設けられた近傍の側面板が前記押圧部の押圧力によって倒れないように支持する側面支持部と、を備えたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

このようにすると、画像形成装置の備える押圧部が、給紙カセットの側面板に設けられた被検出部を押圧するにも拘わらず、側面支持部が側面板を支持するので、側面板が倒れることがない。従って、情報検出部が情報を誤検出することがない。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載の本発明は、請求項 1 に記載の画像形成装置において、前記用紙に関する情報が、該用紙のサイズを示す情報であることを特徴とする。このようにすると、情報検出部が用紙サイズの情報を誤検出するのを防止することができる。

【 0 0 1 0 】

一方、請求項 3 に記載の本発明では、請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置において、前記給紙カセットに関する情報が、該給紙カセットを他の給紙カセットと識別するための情報であることを特徴とする。

このようにすると、情報検出部が用紙サイズの情報を読み出すのを防止することができる。

【0011】

請求項 4 に記載の本発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の画像形成装置において、前記被検出部は前記給紙カセットの情報に応じて複数設けられ、前記押圧部は前記検出部の各々に対応して複数設けられていることを特徴とする。

このようにすると、設けられた被検出部の数に応じた量の情報を、画像形成装置に誤りなく伝達することができる。

【0012】

請求項 5 に記載の本発明は、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の画像形成装置において、前記側面支持部は、前記検出部を挟んで前記底面板と反対側において側面板を支持することを特徴とする。

側面板は、前記押圧部からの側面板にかかる荷重により底面板を固定位置として側面板の自由端側がたわもうとする。これに対し、前記のように検出部を挟んで底面板と反対側で側面板を支持することにより、側面板の倒れを効果的に防止することができる。また、側面板の倒れを防止するための荷重は押圧部からの荷重よりも小さくなるので、側面支持部は小型のものとすることもできる。

【0013】

請求項 6 に記載の本発明は、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の画像形成装置において、前記カセット本体が、

カセット装着方向先端側面を除去した開放端面を有し、

前記カセット本体とは別体に設けられ、前記開放端面を閉塞する閉塞位置と、前記開放端面から離れて前記カセット本体には収納できないサイズの用紙を収容するための拡大位置との間で切換配置される切換板を備えたことを特徴とする。

【0014】

このようにすると、切換板が閉塞位置に配置された状態では給紙カセットに収

容できないサイズの用紙でも、切換板を拡大位置に配置することにより収容可能となる。なお、切換板を拡大位置に配置した際には、側面板は一層倒れ易い状態となるが、側面支持部によりこれが防止されるので、情報が誤って伝達されることがない。

## 【0015】

請求項7に記載の本発明は、請求項1～6のいずれかに記載の画像形成装置において、前記側面支持部が、前記被検出部が設けられた側面板の裏面側において、前記被検出部を挟んで前記底面板の反対側部分を支持することを特徴とする。

このようにすると、非常にシンプルな構成で、側面板の倒れを防止することが可能となる。

## 【0016】

なお、請求項8～14に記載の本発明は、それぞれ請求項1～7に記載した画像形成装置を給紙装置に関して記載したものであり、それぞれ対応する同様の効果を奏するものとなっている。

請求項15に記載の本発明は、請求項7に記載の画像形成装置または請求項14に記載の給紙装置に装着される給紙カセットであって、

少なくとも底面板および底面板から立設された一对の側面板とから構成され、カセット装着方向先端側面を除去した開放端面を有するカセット本体と、

前記側面板の少なくとも一方に設けられ、当該給紙カセットに収容された用紙に関する情報、当該給紙カセットに関する情報の少なくとも一方の情報を当該給紙カセットが装着される画像形成装置または給紙装置に検出させるための被検出部と、

前記カセット本体とは別体に設けられ、前記開放端面を閉塞する閉塞位置と、前記開放端面から離れて前記カセット本体には収納できないサイズの用紙を収容するための拡大位置との間で切換配置される切換板と、

を備え、且つ前記被検出部が設けられた前記側面板の上端の少なくとも一部が、前記切換板の内、前記一部の近傍に位置する部位よりも高くされていることを特徴とする。

## 【0017】

このように構成された給紙カセットによれば、切換板が閉塞位置に配置された状態では給紙カセットに収容できないサイズ用の紙でも、切換板を拡大位置に配置することにより収容可能となる。なお、切換板を拡大位置に配置した際には、側面板は一層倒れ易い状態となるが、被検出部が設けられた側面板の上端の少なくとも一部を側面支持部に支持されることにより倒れるのが防止される。この「一部」は、切換板の内、この近傍に位置する部位よりも高くされているので、給紙カセットを画像形成装置または給紙装置に装着する際に邪魔にならず、側面支持部により容易に支持することができる。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の一実施の形態を図面と共に説明する。

まず図 1 は、本発明を適用した給紙カセット 1 を上方から見た図である。本図の給紙カセット 1 は、レーザープリンタ（図示しない）に入れる前の状態を示しており、本図の左方に把持部が形成され、本図の右方向へとレーザープリンタに挿入されることにより装着される。更に本図では、一部を破断させることにより底面板 3 に配置された機構も示している。給紙カセット 1 は、無蓋箱状の樹脂製部材であって、底面板 3 にはその両側（本図では上下両側）に、側面板 5 a、5 b が一体に立設されている。底面板 3 には、ガイド 7 a、7 b が設けられており、これらが使用者によって対称的に溝 9 a、9 b に沿って移動され当接部 1 1 a、1 1 b が用紙の長辺側の縁に当接させることにより、用紙の幅間隔に配置される。また本図の右部、即ち、底面板 3 の給紙カセット装着方向先端側には、側面板が一体に形成されず、コ字状の形状とされている。この装着方向先端側にはリーガルサイズ用の紙を収容する際に右方へ引き出される延長トレイ 1 3 が設けられている。符号 1 5 は用紙の短辺側の縁に当接される当接部である。底面板 3 には点 P を軸として揺動可能にカム 1 7 が設けられており、引張バネ（付勢手段）1 9 によって本図において反時計回りに付勢されており、用紙サイズに応じたガイド 7 b の移動位置において軸 P に接近離間されるボス 2 1 と係合した時にカム 1 7 の揺動量が段階的になるように段状に形成されている。カム 1 7 のカム面 1 7 a は、ガイド 7 b に設けられたボス 2 1 が当接する箇所となっている。但し、

本図にも示されているように、給紙カセット 1 がレーザープリンタに装着されていない状態においてはカム面 1 7 a とボス 2 1 とは離間している。

## 【0 0 1 9】

側面板 5 b のカセット挿入方向先端側には、第 1 スライダ 2 3 が本図の左右方向に移動可能に設けられており、その第 1 スライダ 2 3 には前記軸 P と平行にボス 2 5 が突設され、そのボス 2 5 は、カム 1 7 の先端に形成された長孔に挿入されている。給紙カセット 1 がレーザープリンタに装着されていない状態においては、カム 1 7 が引張バネ 1 9 により付勢されることにより第 1 スライダ 2 3 はストッパ（図示せず）により規制されて最右位置に移動される。この時のカム 1 7 の揺動位置（図 1）を離間位置とする。符号 2 7 は側面板 5 b の上方に突出形成されたリブである。なお第 1 スライダ 2 3 の側面には、凸部 2 3 a、凹部 2 3 b、凸部 2 3 c が形成されている。ここで、本図を下方から見た図（給紙カセット 1 の側面図）を図 2（a）に示す。なお本図では、レーザープリンタ側に設けられたステンレス製の板バネ 4 3 a、4 3 b、4 3 c も示した。図 2（a）に示すように凸部 2 3 a、凹部 2 3 b、凸部 2 3 c に代表される凹凸は、水平に 3 列、第 1 スライダ 2 3 に形成されており、板バネ 4 3 c もこの列数に対応して 3 体となっている。凹凸は各列で異なる位置に形成されており、第 1 スライダ 2 3 の移動量に応じて板バネ 4 3 c を押す／押さないのパターンが異なるように成っている。

## 【0 0 2 0】

図 3 に、レーザープリンタに装着された状態の給紙カセット 1 を示す。側面板 5 b を後述のセンサ位置で破断して示している。レーザープリンタのカセット装着部のシャシ 4 4 には、係合部 3 1 が本図の左右方向に移動可能に設けられており、係合部 3 1 には給紙カセット側に突出形成された先端部 3 1 a が一体に設けられている。給紙カセット 1 を装着すると係合部 3 1 の先端部 3 1 a が第 1 スライダ 2 3 に一体形成された被係合部 2 3 d に係合して、第 1 スライダ 2 3 を本図の左方へと移動させる。これによりカム 1 7 が前記離間位置から引張バネ 1 9 の付勢力に抗して時計回りに回転され、カム面 1 7 a がボス 2 1 に当接する。カム面 1 7 a は、階段状にされているため、ボス 2 1 の位置、すなわちガイド 7 a、

7 b の移動量に応じて異なる揺動位置でカム 1 7 が停止する。

#### 【 0 0 2 1 】

これについて図 1 ( b ) に示す。図 1 ( b ) はカム 1 7 を拡大したものである。カム面 1 7 a は、面 1 8 a ~ 1 8 e の 5 段からなっており、面 1 8 a が A 6 サイズの用紙、面 1 8 b が B 6 サイズの用紙、面 1 8 c が A 5 サイズの用紙、面 1 8 d が B 5 サイズおよびエグゼサイズの用紙、面 1 8 e が A 4 サイズ、レターサイズ、およびリーガルサイズの用紙を収容したときにボス 2 1 が当接する面となっている。なお、係合部 3 1 には引張バネ 1 9 よりも付勢力の大きな引張バネ 3 3 が取り付けられており、これにより給紙カセット 1 をレーザープリンタに装着した際には、引張バネ 1 9 の付勢力に抗してカム 1 7 を時計回りに揺動させる。そしてカム面 1 7 a がボス 2 1 に当接すると、引張バネ 3 3 が伸びることにより、給紙カセット 1 がレーザープリンタ内の正規の位置まで移動すること（つまりレーザープリンタへの装着）を可能にする。

#### 【 0 0 2 2 】

このように給紙カセット 1 がレーザープリンタに装着されると、3 体の板バネ 4 3 c（本図では一体のみ図示）の内、第 1 スライダ 2 3 の凸部（例えば、凸部 2 3 a、2 3 c）に位置したものは押圧を受け、板バネ 4 3 c に対応して設けられたセンサ S 4、5、6 のいずれかを ON にする。一方、凹部（例えば、凹部 2 3 b）に位置した板バネ 4 3 c は押圧されず、対応するセンサ S 4 ~ 6 は OFF となる。前述のように凸部、凹部は第 1 スライダ 2 3 の移動量（すなわちガイド 7 a、7 b に挟まれた用紙のサイズ）に応じて異なるようにされているので、この ON / OFF のパターンの違いにより、レーザープリンタが用紙のサイズを検出することができる。なお図 2 ( b ) は、図 3 を下方から見た図（給紙カセット 1 の側面図）である。

#### 【 0 0 2 3 】

こうして板バネ 4 3 c が押圧を受けると、その反作用により、凸部 2 3 a、2 3 c に代表される第 1 スライダ 2 3 の凸部も押圧を受ける。この結果、側面板 5 b が内側（図 3 では上方）へと倒れるようにたわむと、センサ S 4 ~ 6 の ON / OFF が適切に行なわれない。この傾向は、板バネ 4 3 c の付勢力が強いほど板

バネ 4 3 c の数が多いほど大きくなる。またセンサ S 4 ～ 6 の内、底面板 3 から離れるほどたわみ量は大きくなり、センサの誤検出が発生し易い。そこで、レーザープリンタには、側面板 5 b が倒れないように側面支持部 5 1 が設けられている。これを図 4 に示す。図 4 ( a ) は、図 3 と同方向からこの様子を見た図であり、図 3 よりも給紙カセット 1 の高い位置まで示したものである。図 4 ( b ) は図 4 ( a ) を右方から見た図である。

#### 【 0 0 2 4 】

本図に示すようにプリンタのカセット装着部のシャシ 4 4 には、プリンタのカセット装着開口よりも最奥部（カセットの挿入方向先端側に対応）にカセットホルダ 4 1 は左右一対設けられている（図 4 では一方のみ図示）。そのカセットホルダ 4 1 は給紙カセット 1 の底面板 3 に設けられた位置決め段差 3 a に係合して案内する案内部 4 1 a と側面板 5 b 上方にはり出すはり出し部 4 1 b とを備え、そのはり出し部 4 1 b の先端に側面板 5 b のリブ 2 7 が挿入される溝部 4 1 c が形成されている。はり出し部 4 1 b の溝部 4 1 c よりも先端側に側面板 5 b の倒れ防止用の側面支持部 5 1 が一体に形成されている。給紙カセット 1 をレーザープリンタに装着すると、側面板 5 b の上端に形成されたリブ 2 7 が溝部 4 1 c に挿入される。これにより、板バネ 4 3 c により第 1 スライダ 2 3 が押圧されても、側面板 5 b が倒れることはなく、センサ S 4 ～ 6 が用紙のサイズを誤検出することがない。なお、側面板 5 b には、図 2 に示した板バネ 4 3 b、4 3 a にそれぞれ対応する第 2 スライダ 5 3、第 3 スライダ 5 7 が設けられており、これらを図 5 ( a ) の側面図に示した。すなわち第 2 スライダ 5 3 は第 1 スライダ 2 3 の上方、第 3 スライダ 5 7 は更にその上方に設けられている。

#### 【 0 0 2 5 】

第 2 スライダ 5 3 は、実際にはスライドされず、給紙カセット 1 に対し着脱式になっている。第 2 スライダ 5 3 にも第 1 スライダ 2 3 と同様の凹凸が形成されており、この凹凸のパターンが異なる第 2 スライダ 5 3 が、複数用意されている。本図はその内の一つを給紙カセット 1 に取り付けた様子を示しており、給紙カセット 1 を他の給紙カセットと識別するために用いられる。識別方法は、図 3 において用紙のサイズを検出した原理と略同様であり、この様子を図 6 に示す。す

なわち、第2スライダ53の凸部が板バネ43bを押すことによってセンサS2またはセンサS3をONにする。このON/OFFのパターンにより、他の給紙カセット1と識別する。なお図5(b)は、図6を下方から見た図(給紙カセット1の側面図)であり、本図に示すように板バネ43bはセンサS2、3に対応して2体設けられている。

#### 【0026】

第3スライダ57は、延長トレイ13が延長・格納されるに応じて左右に移動されるもので、これにより給紙カセット1に収容された用紙がリーガルサイズのような長いものであるか否かを検出するのに用いられる。図7に、長くない用紙(例えば、A4サイズやレターサイズ。但し図示しない)を給紙カセット1に装着した時の様子を示す。この状態では第3スライダ57が最も左の位置にあり、第3スライダ57に形成された凸部が板バネ43aを押しておらず、センサS1はOFF状態にある。これによりレーザープリンタは、給紙カセット1に長くない用紙がセットされていることを検出できる。図8(a)は、図7を下方から見た図(給紙カセット1の側面図)である。本図に示すように第3スライダ57と側面板5bの間には圧縮バネ65が介在しており、これにより第3スライダ57は右方向に付勢を受けている。本図の状態では、第3スライダ57に設けられたボス61(図7または図9参照)が延長トレイ13に押されることによりこの付勢力に抗して第3スライダ57は左に位置している。

#### 【0027】

図9に、リーガルサイズの用紙(図示しない)を給紙カセット1に装着した時の様子を示す。延長トレイ13が右方に引き出され、ボス61を解放するので第3スライダ57が右方向に圧縮バネ65の付勢力によりスライドされており、その凸部により板バネ43aが押圧され、センサS1がON状態となっている。これによりレーザープリンタは、給紙カセット1にリーガルサイズのように長い用紙がセットされていることを検出できる。従って、レターサイズとリーガルサイズのように幅が同じ用紙が給紙カセット1に収容されている場合でも、センサS1のON/OFFに基づいてどちらの用紙が収容されているかを検出することができる。なお図8(b)は、図7を下方から見た図(給紙カセット1の側面図)



である。

#### 【0028】

用紙のサイズについては、レターサイズとA4は数mm程度しか幅が違わず、ガイド7a、7bの移動量に基づく用紙サイズ検出では、誤検出が発生する恐れがある。同様の事態は、B5サイズとエグゼサイズの識別においても発生する（理由は同様）。そこでこのレーザープリンタでは、接続されたパーソナルコンピュータから送られて来るサイズデータに基づいてこれらの用紙の判別を行なう。図10に、レーザープリンタ2、パーソナルコンピュータ75、給紙カセット1の概略を表すブロック図を示す。

#### 【0029】

レーザープリンタ2は、外部装置（ここではパーソナルコンピュータ75）とデータの入出力を行なう入出力インタフェース77と、画像形成をはじめとする様々な処理を行なうCPU79と、CPU79によって実行されるプログラムやその実行などに用いられるデータが格納されたROM81と、CPU79が処理するデータを一時記憶するRAM83と、画像形成に重要な処理を行なうエンジンコントローラ85と、これら各部を接続するバス87を主要部として構成されている。サイズデータは、パーソナルコンピュータ75から画像データ（文字データも含む）が送られて来る際に、そのデータのサイズを示すパラメータとして送信されて来るものである。センサS4～6の検出結果に基づいて、用紙がA4またはレターサイズであるとCPU79が判定した時には、サイズデータに基づいて用紙サイズを判定する（B5またはエグゼサイズと判定された時にも略同様）。従って、幅がほぼ同じ用紙が給紙カセット1に収容された際にも用紙の判定を行なうことができる。

#### 【0030】

このように給紙カセット1は、用紙サイズをレーザープリンタ2に検出させるための構成として第1スライダ23、第3スライダ57などが設けられ、給紙カセット1の識別情報をレーザープリンタ2に検出させるための構成として第2スライダ53が設けられている。これらを、例えば、第1スライダ23は前述した位置、第2スライダ53は側面板5bの左方といったように分散配置せず、1カ

所に集中して設けているため、レーザープリンタに設ける板バネ 4 3 a ~ 4 3 c やセンサ S 1 ~ 6 も、集中配置することができる。集中配置することで、板バネ 4 3 a ~ 4 3 c により側面板 5 b に垂直方向に大きな外力が掛かり側面板 5 b がカセット内方へたわもうとするが、側面支持部 5 1 により側面板 5 b の上方で支持しているので、側面支持部 5 1 にかかる荷重は板バネ 4 3 a ~ 4 3 c による押圧荷重も小さくなる。よって側面支持部 5 1 の強度を大きくする必要がない。従ってレーザープリンタの小型化が可能となる。

#### 【 0 0 3 1 】

以上、説明したように、本発明を適用したレーザープリンタ 2 および給紙カセット 1 によれば、給紙カセット 1 をレーザープリンタ 2 に装着すると、側面板 5 b の上端に形成されたリブ 2 7 が溝部 4 1 c に挿入されて側面支持部 5 1 によりカセット内方から支持される。これにより、板バネ 4 3 c から第 1 スライダ 2 3 が押圧されても、側面板 5 b が倒れることはなく、センサ S 4 ~ 6 が用紙のサイズを誤検出することがない。同様にして、センサ S 1 によるリーガルサイズか否かの検出、センサ S 2、3 による給紙カセット 1 の識別も誤りなく行なうことができる。

#### 【 0 0 3 2 】

ここで、本実施の形態と本発明の構成の対応について説明する。レーザープリンタ 2 が画像形成装置に相当し、凸部 2 3 a、2 3 c および凹部 2 3 b に代表される凹凸が被検出部に相当し、板バネ 4 3 a ~ 4 3 c が押圧部に相当し、センサ S 1 ~ 6 が情報検出部に相当し、延長トレイ 1 3 が切換板に相当する。

#### 【 0 0 3 3 】

以上、本発明を適用した実施の形態について説明してきたが、本発明はこの実施形態に何等限定されるものではなく様々な態様で実施しうる。

例えば、レーザープリンタに係合部 3 1、側面支持部 5 1 などを設けたが、給紙装置に設けてもよい。またレーザープリンタ以外の画像形成装置（インクジェット方式のプリンタ、ファクシミリ装置、コピー機など）に適用してもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明を適用した給紙カセット 1 の、本体装置に入れる前の状態を

示す正面図である。

【図 2】 給紙カセット 1 の側面図である。

【図 3】 給紙カセット 1 を本体装置に入れた時の状態を示す正面図である。

【図 4】 給紙カセット 1 を本体装置に入れた際に側面板 5 b が倒れるのが防止されている様子を示す説明図である。

【図 5】 給紙カセット 1 の側面図である。

【図 6】 給紙カセット 1 を他の給紙カセットと識別するための構成を示す説明図である。

【図 7】 レターサイズなどの短い用紙を収容したときの給紙カセット 1 を示す説明図である。

【図 8】 給紙カセット 1 の側面図である。

【図 9】 リーガルサイズ of 用紙を収容したときの給紙カセット 1 を示す説明図である。

【図 1 0】 レーザープリンタ 2、パーソナルコンピュータ 7 5、および給紙カセット 1 の概略を表すブロック図である。

【図 1 1】 給紙カセット 7 1 がレーザープリンタ 7 3 に装着された様子を示す断面図である。

【符号の説明】

1 …給紙カセット	3 …底面板
5 a、5 b …側面板	7 a、7 b …ガイド
9 a、9 b …溝	1 1 a、1 1 b、1 5 …当接部
1 3 …延長トレイ	1 7 …カム
1 7 a …カム面	1 9、3 3 …引張バネ
2 1、2 5、6 1 …ボス	
2 3 …第 1 スライダ	2 3 a、2 3 c …凸部
2 3 b …凹部	2 3 d …被係合部
2 7 …リブ	3 1 …係合部
3 1 a …先端部	4 3 a ～ 4 3 c …板バネ
4 4 …シャシ	5 1 …側面支持部

5 3 … 第 2 スライダ

5 7 … 第 3 スライダ

6 5 … 圧縮バネ

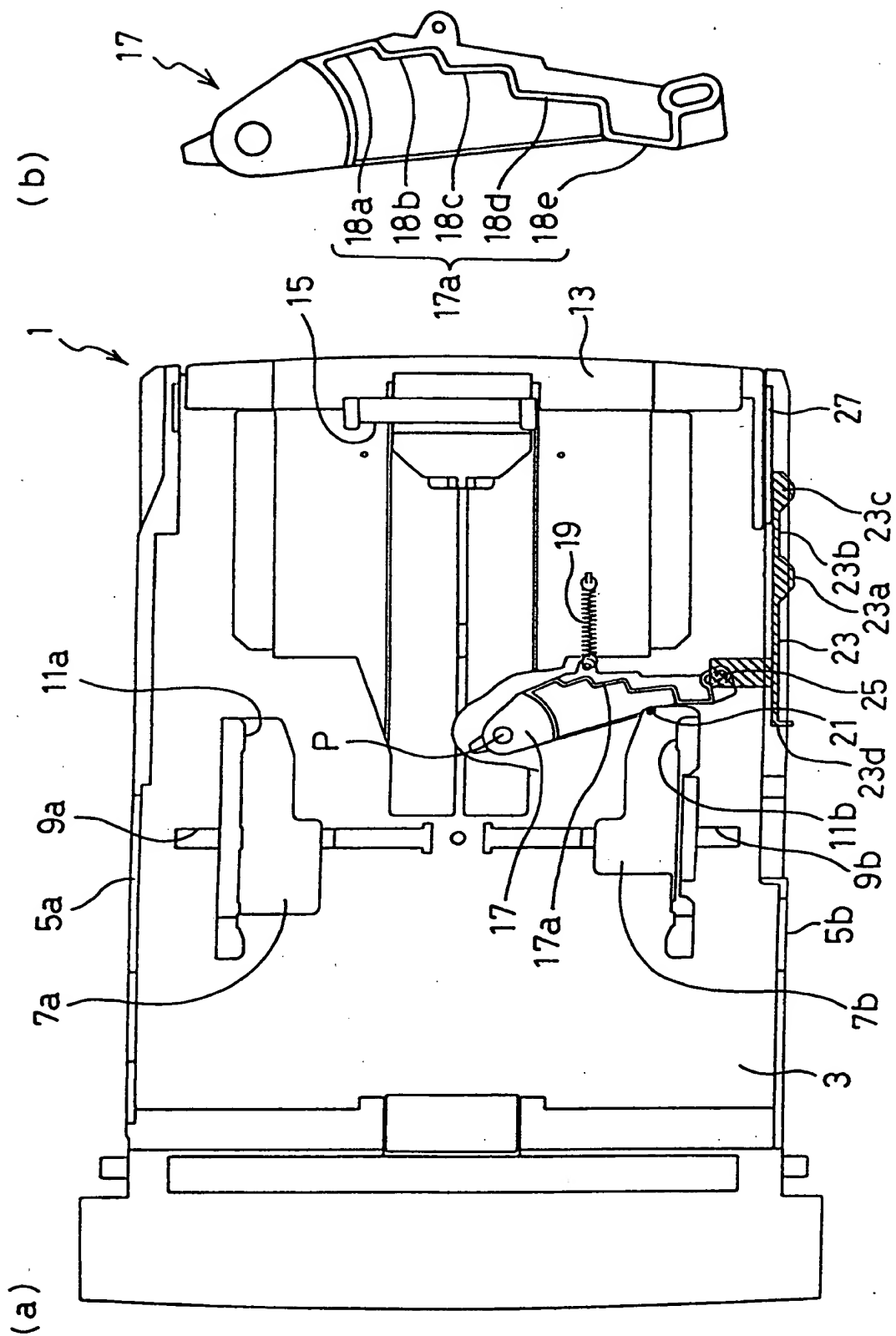
S 1 ～ 6 … センサ

特 2 0 0 0 - 3 4 5 5 1 3

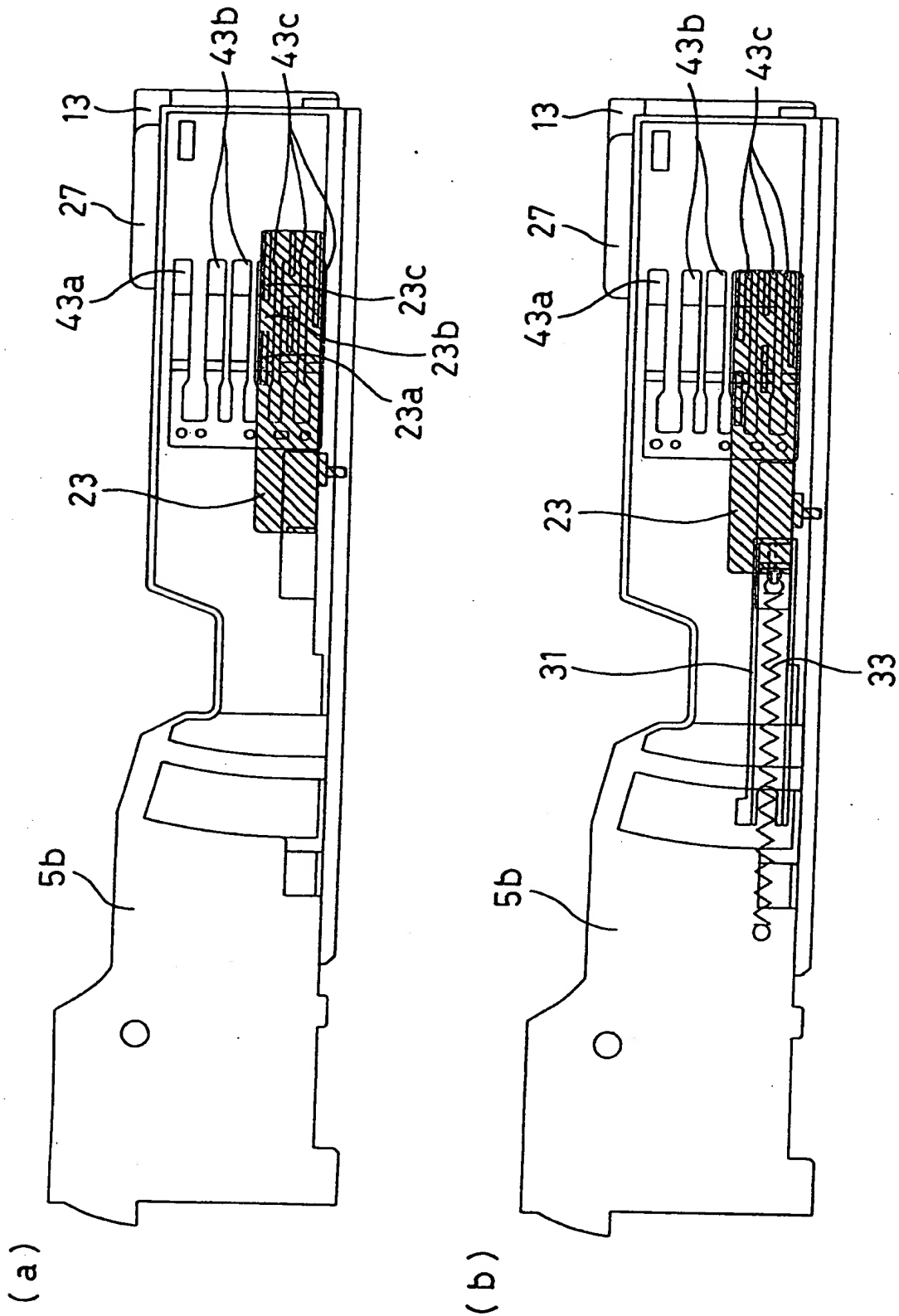
【書類名】

図面

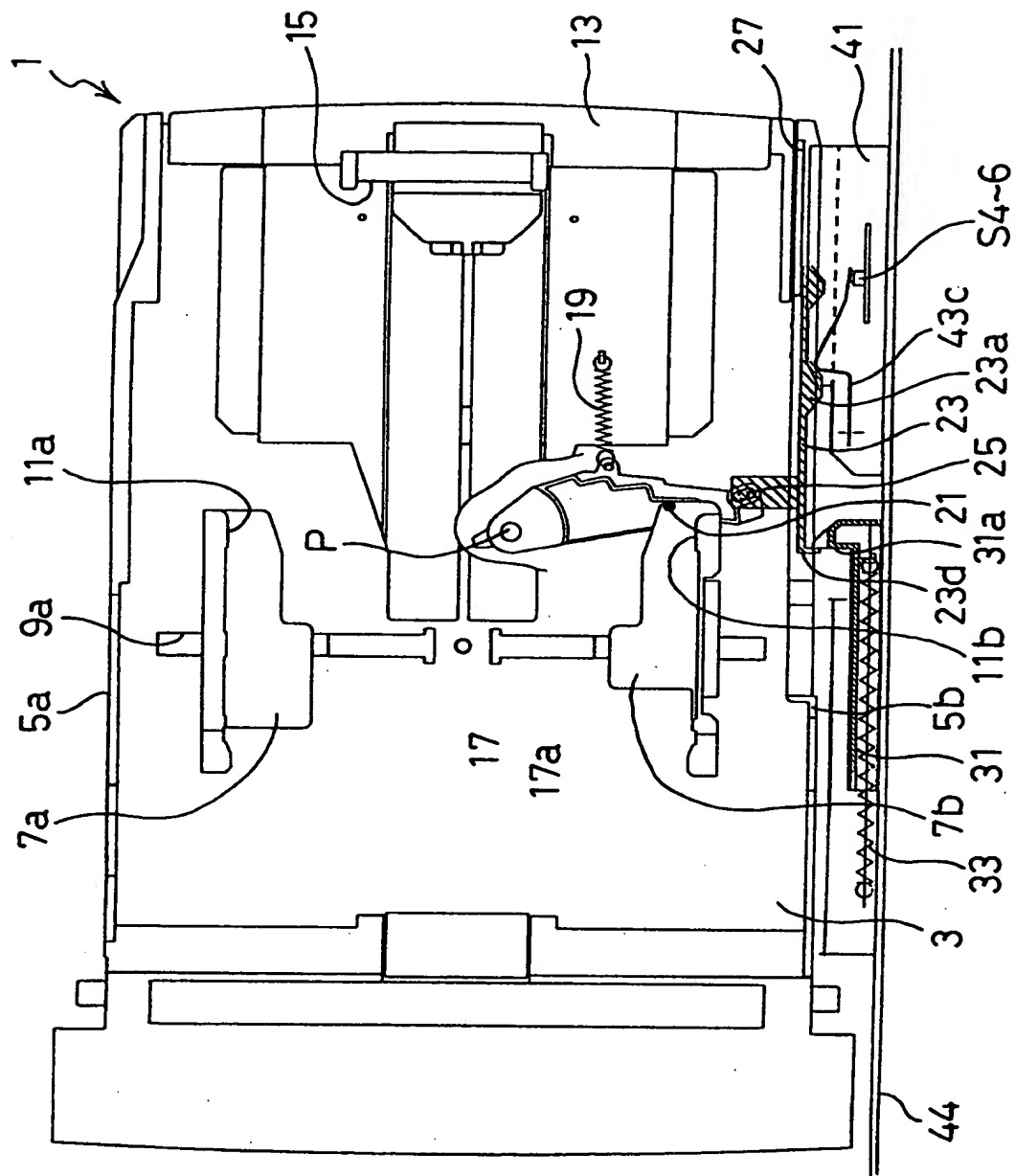
【図1】



【図 2】

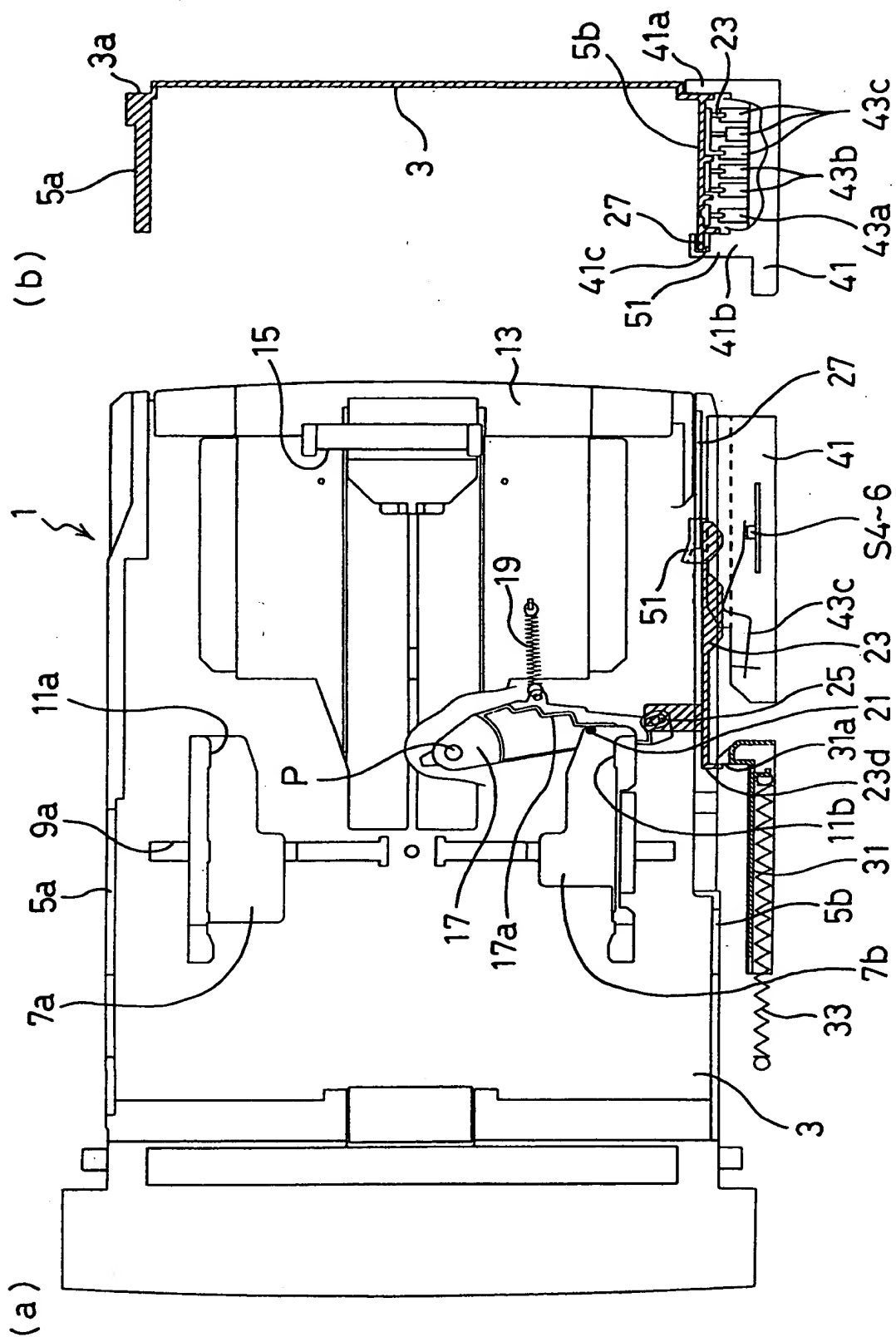


【図 3】

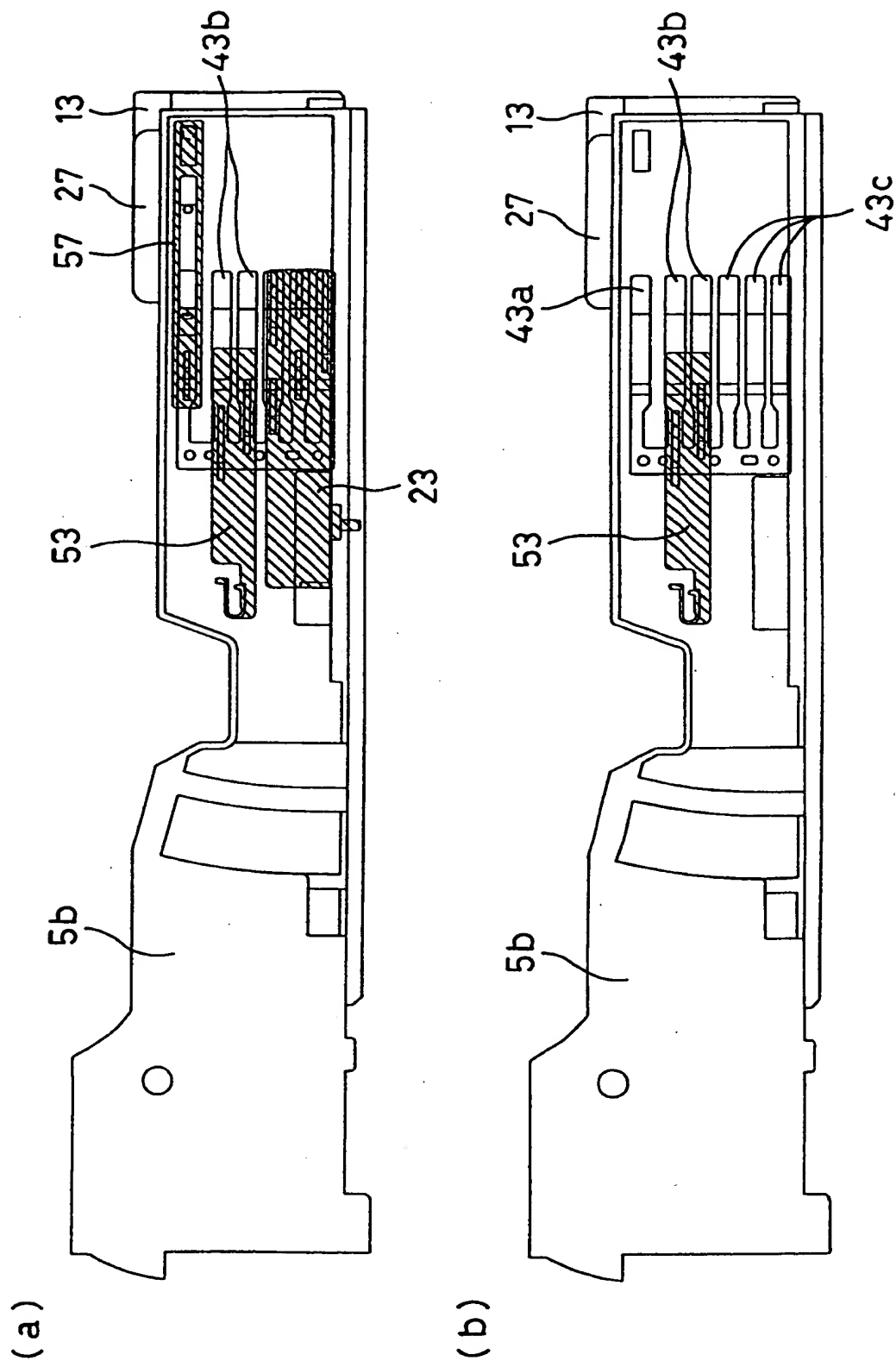




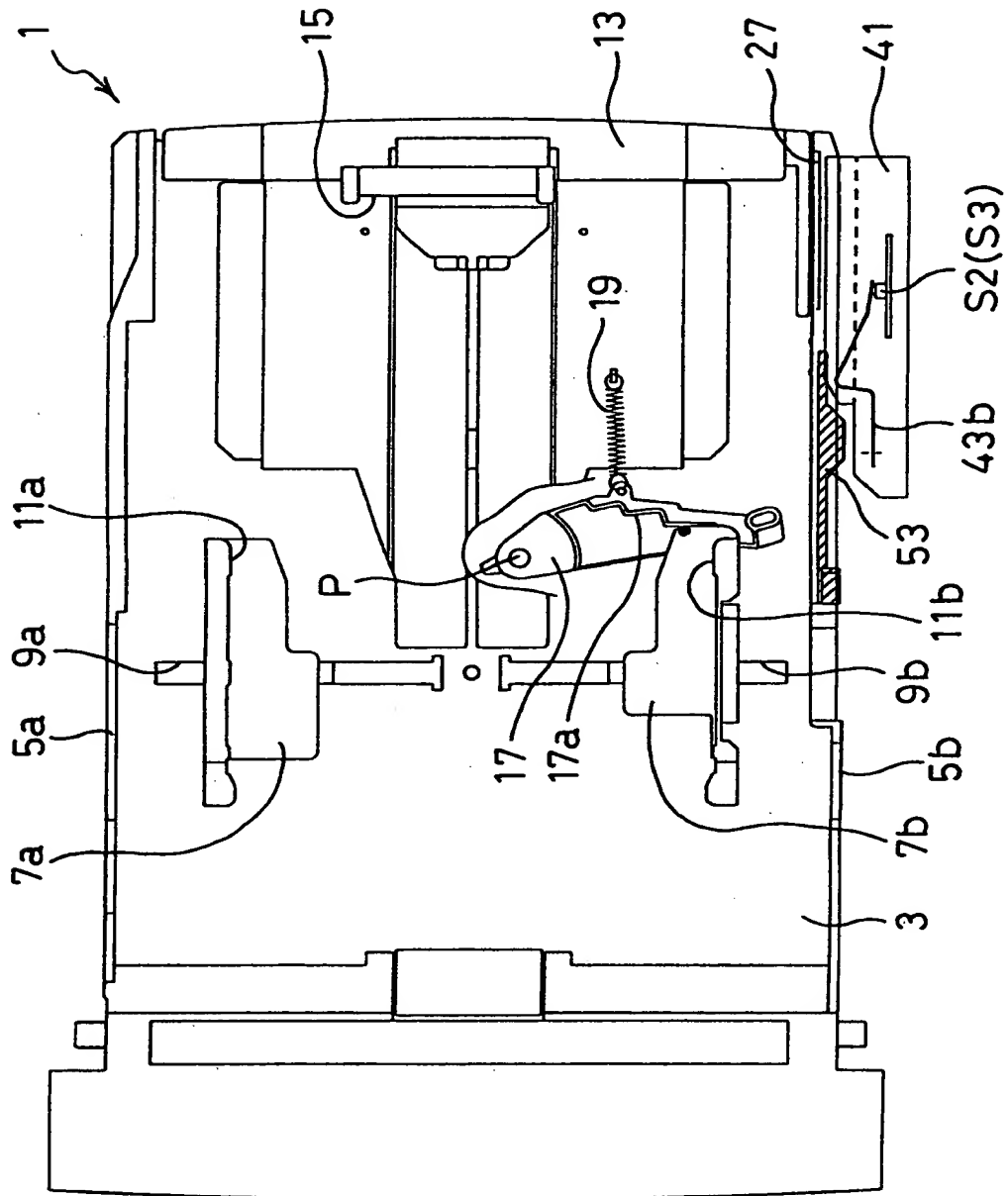
【図4】



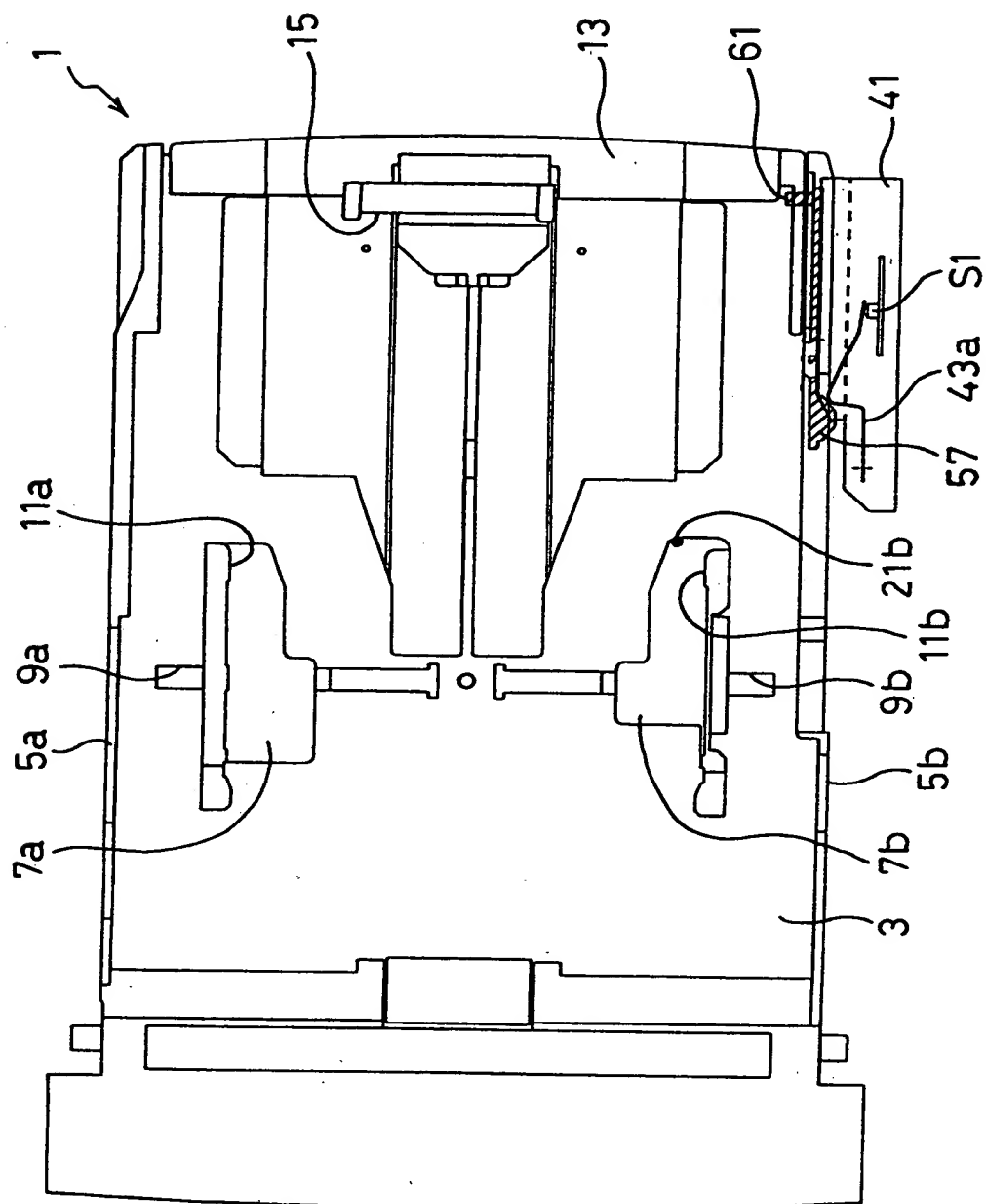
【図5】



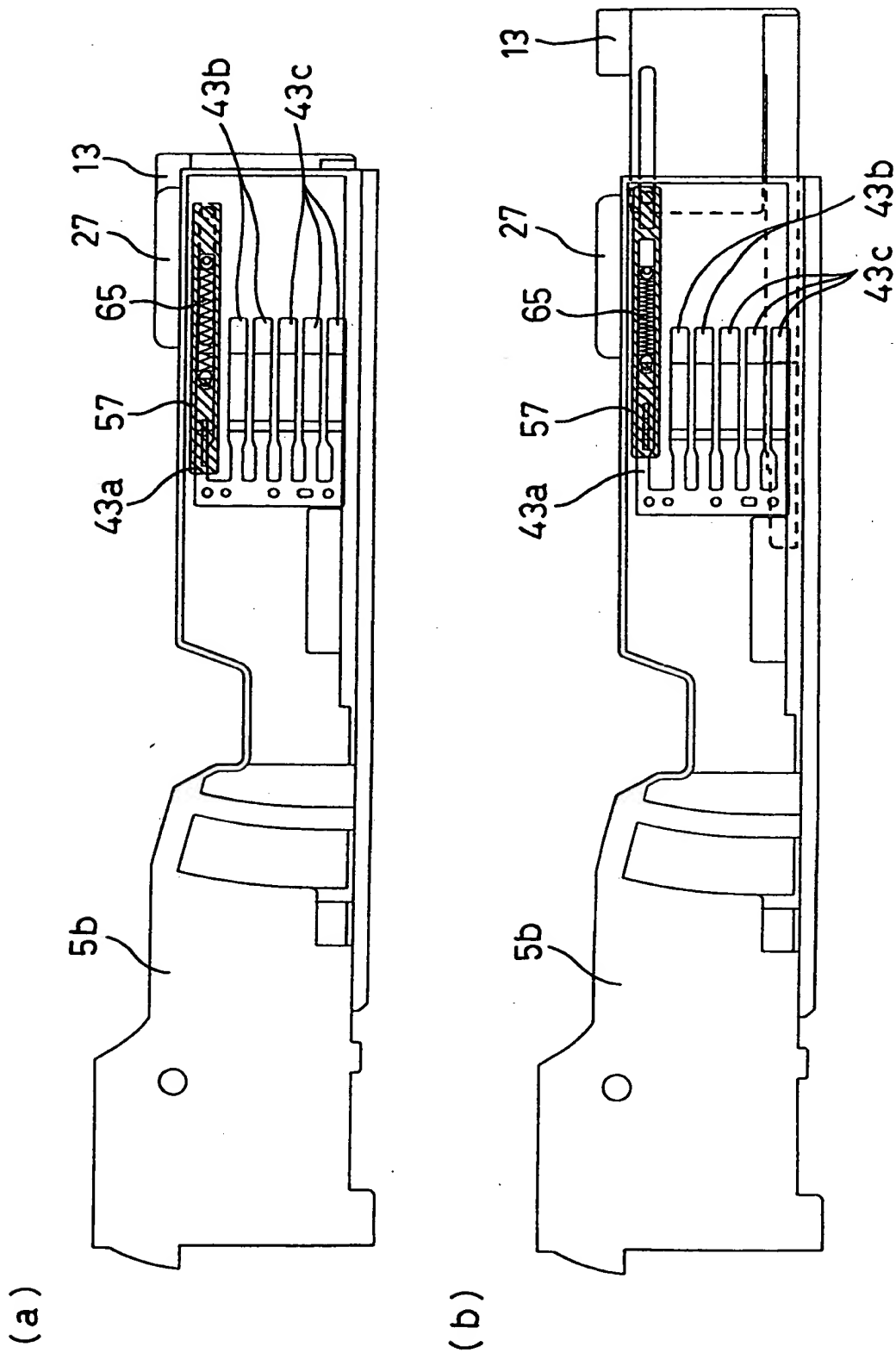
【図 6】



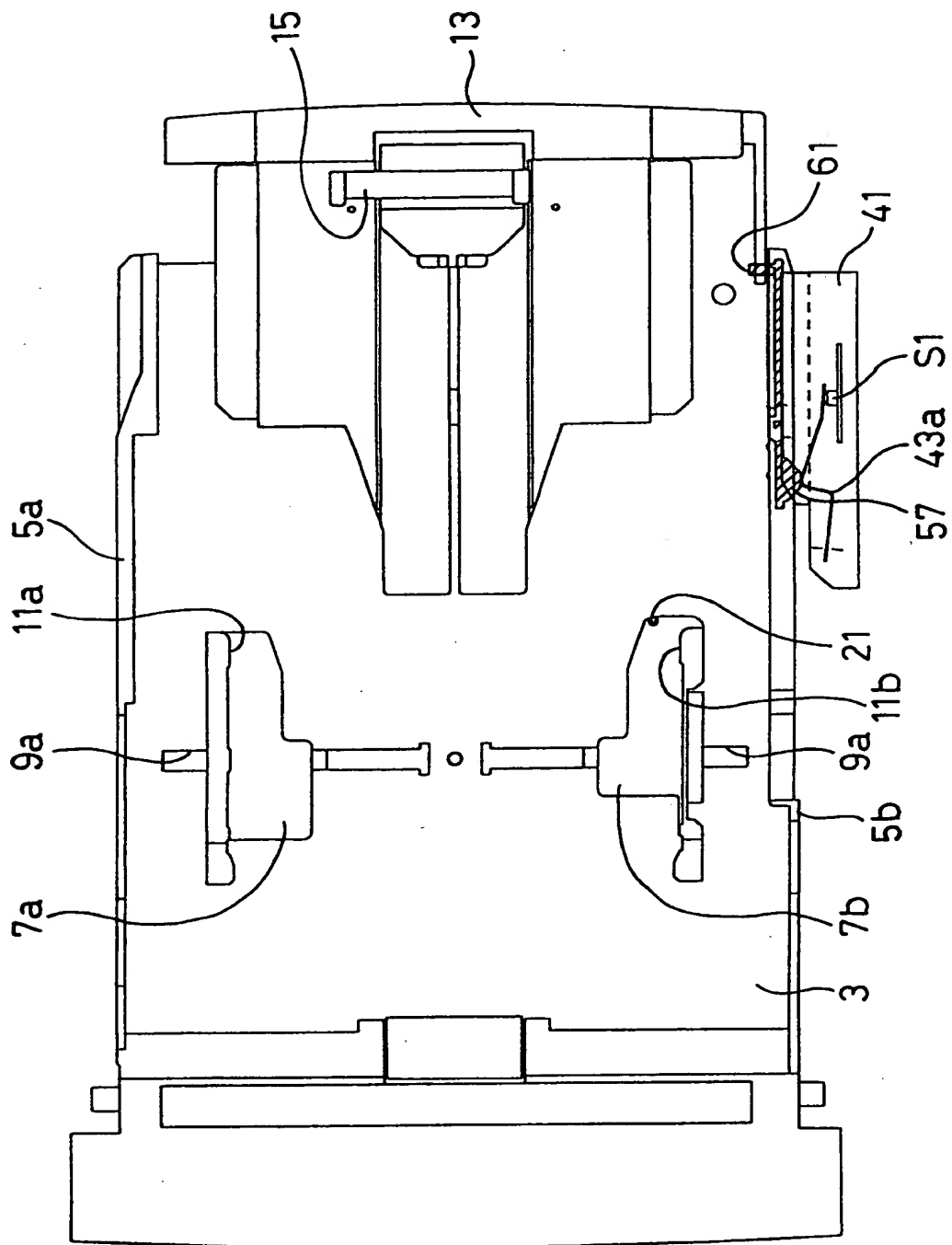
【図 7】



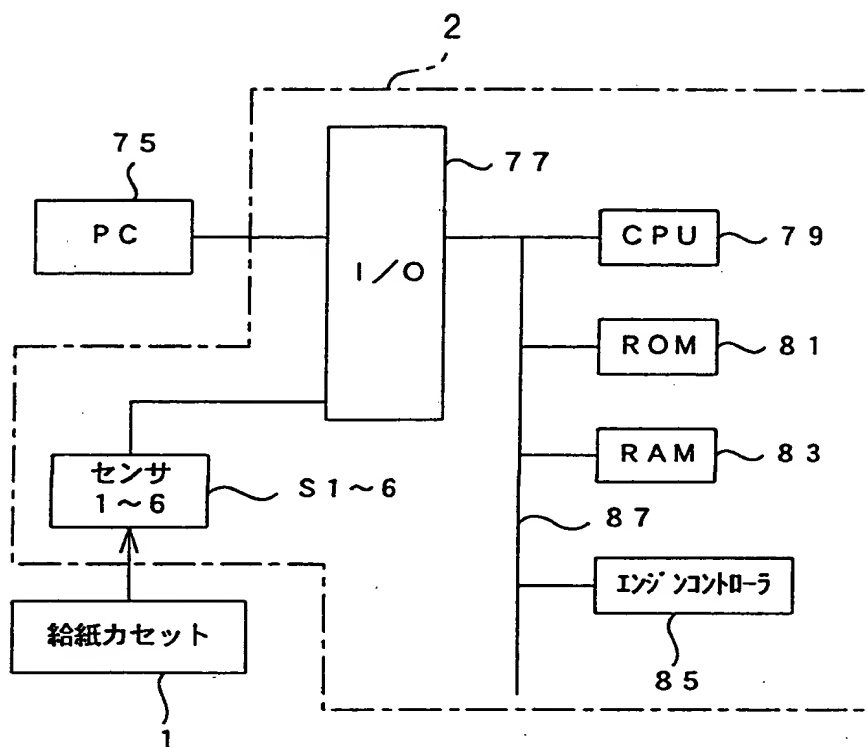
【図 8】



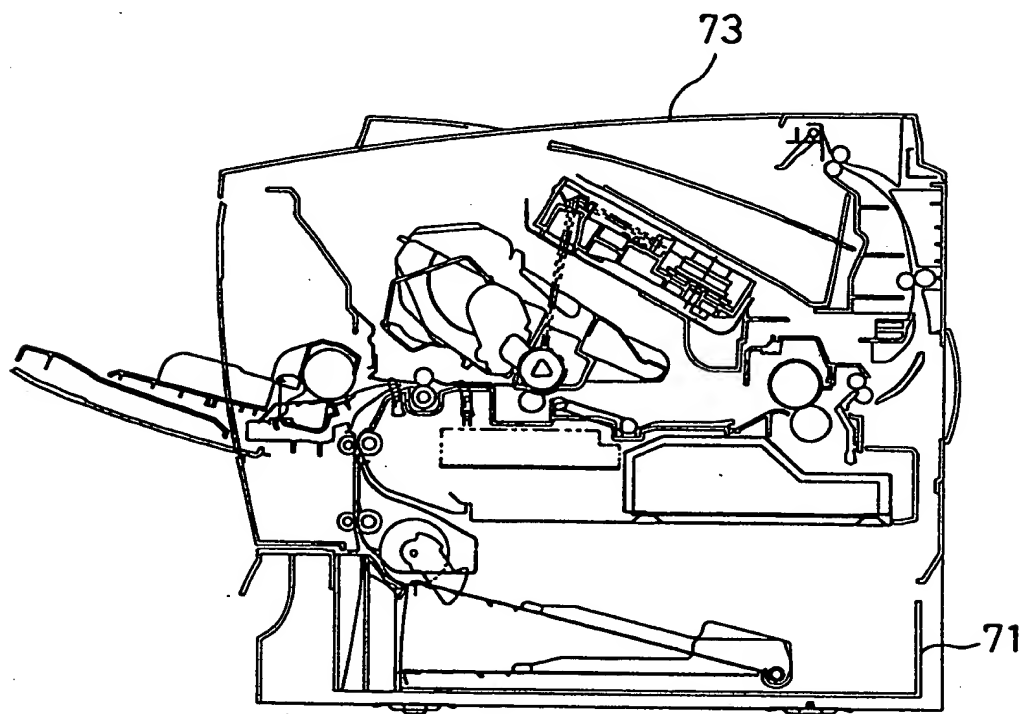
【図9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 用紙サイズや給紙カセットの識別に用いられる情報を正確に画像形成装置または給紙装置に伝達可能にする。

【解決手段】 レーザープリンタに設けられたカセットホルダ 4 1 の上部には側面支持部 5 1 が設けられており、給紙カセット 1 をレーザープリンタに装着すると、側面板 5 b の上端に形成されたリブ 2 7 が溝部 4 1 c に挿入される。これにより、板バネ 4 3 c から第 1 スライダ 2 3 が押圧されても、側面板 5 b が倒れることはなく、センサ S 4 ～ 6 が用紙のサイズを誤検出することがない。

【選択図】 図 4



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号  
氏 名 ブラザー工業株式会社